

החלב והחיידקים

השקלטה
ומתרבים,
לבירה את

החלב שאנו שותים הוא חלב של פרה. כאשר החלב נוצר בגוף הפרה הוא נקי מחיידקים. אולם ברפת נמצאים חיידקים שמקורם בקרקע, באוויר, במזון או במים, ועד מהרה מגיעים אל החלב חיידקים מן הסביבה: מכלי החליבה, מעורה של הפרה וגם מבני אדם המטפלים בחלב. מכיוון שהחלב מכיל סוכר, חלבונים, שומן ומים, החיידקים מוצאים בו מצע טוב ומזין והם גדלים ומתרבים.

סה: סוכר,

מדוע!

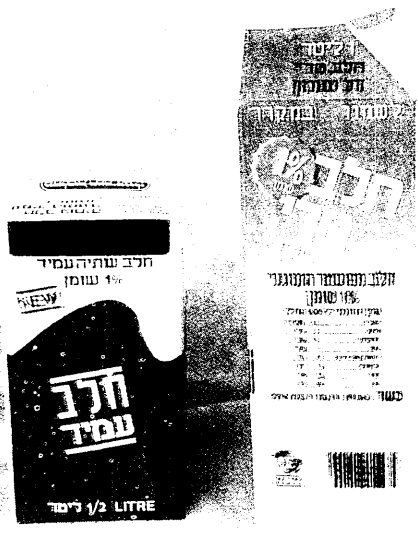
שובתכם.

חלב מזוהם בחיידקים יכול להזיק לנו. יש חיידקים הגורמים למחלות ועלולים לסכן את האדם השותה את החלב. לכן צריך לטפל בחלב לפני השימוש בו ולהשמיד את החיידקים שאינם רצויים. בעבר היו מרתיחים את החלב בבית. כיום מטפלים בחלב במחלבה בדרכים שונות. בארץ נוהגים להשתמש בחלב מפוסטר ובחלב עמיד.*

החלב שאנו שותים

סוג החלב	הטיפול	התוצאה	תנאי האחסון	משך האחסון המומלץ
חלב מפוסטר	חימום ל-70°C למשך 1/4 דקה	השמדת חיידקים גורמי מחלות	באריזה סגורה, במקרר (4°C)	עד שבוע ימים
חלב עמיד	חימום ל-140°C למשך 1/2 דקה	השמדת כל החיידקים והנבגים	באריזה סגורה, בחדר (כ-20°C)	עד חודשים אחדים

הערה: הכנת חלב עמיד יקרה יותר מפסטור, והיא משנה מעט את טעמו של החלב.



חלב מפוסטר וחלב עמיד

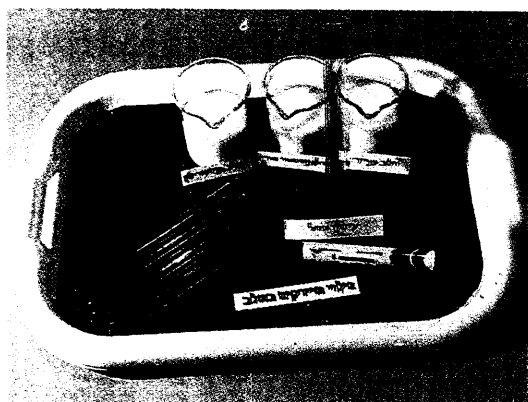
* חלב מפוסטר – חלב שעבר תהליך של פסטור (על שם החוקר לואי פסטר).
חלב עמיד – חלב שעבר תהליך של עיקור (ואין בו יצורים חיים).



1. הרתחה היא דרך לטיפול בחלב. במה היא מועילה?
2. הסבירו את הכינוי 'חלב עמיד'.
3. חלב עמיד שאריזתו נפתחה יש לשמור בקירור. מדוע?
4. מדוע שונה משך האחסון המומלץ בשני סוגי החלב?
5. מהם היתרונות והחסרונות של הדרכים השונות לטיפול בחלב?
6. מהו הקשר בין תנאי הגידול הדרושים לחיידקים ובין הדרכים לטיפול בחלב?

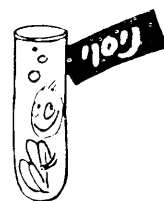
גילוי חיידקים בחלב

בניסוי זה תוכלו לבדוק את יעילות הדרכים השונות בטיפול בחלב.



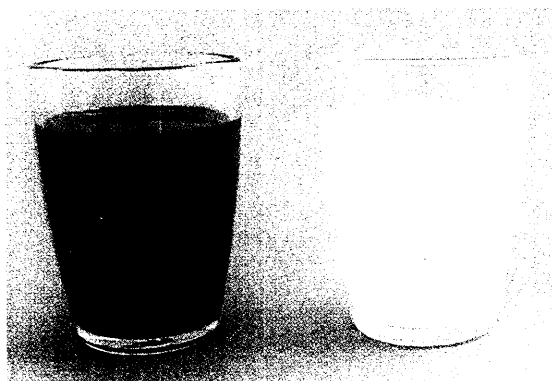
הציוד הדרוש

- חלב עמיד בטמפרטורת החדר
- חלב מפוסטר טרי בטמפרטורת החדר
- חלב מפוסטר ישן בטמפרטורת החדר
- 3 מבחנות עם מכסים
- תמיסה של מתילן-כחול
- עט סימון



מתילן-כחול הוא חומר בוחן, המאפשר לבחון אם יש או אין חיידקים בחלב. כאשר מוסיפים אותו לחלב נקי מחיידקים, מתקבל צבע כחול, אבל בחלב שיש בו חיידקים, הצבע נעלם. מדוע? בסביבה המכילה חמצן צבעו של חומר הבוחן כחול, ובהיעדר חמצן הוא מאבד את צבעו. כאשר החיידקים מתרבים בחלב הם צורכים חמצן, ריכוז החמצן בחלב יורד, ולכן נעלם הצבע הכחול של חומר הבוחן.

תגובת חומר הבוחן



חלב נקי מחיידקים - צבע כחול
חלב מזוהם בחיידקים - צבע לבן

מהלך העבודה

- שמים בכל מבחנה סוג אחר של חלב, כדי גובה של חצי מבחנה. מסמנים את המבחנות.
- מוסיפים לכל מבחנה 1 מיליליטר של מתילן-כחול ומערבבים.
- סוגרים את המבחנות ומניחים על השולחן בחדר.
- בודקים את צבע החלב במבחנות אחרי $1/4$ שעה, 1 שעה, יום, שבוע. רושמים בטבלה.

כ?

תוצאות הניסוי

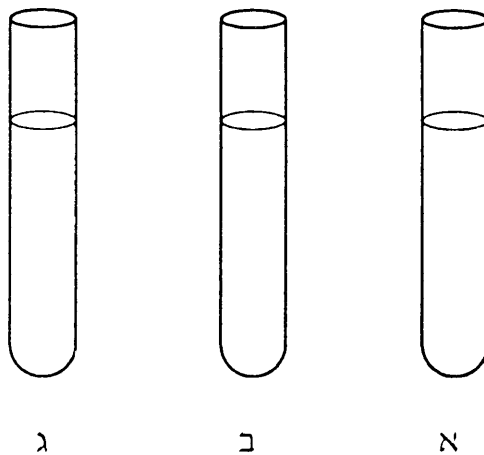
שבוע	יום	שעה	$1/4$ שעה	זמן
				טיפול
				חלב עמיד
				חלב מפוסטר טרי
				חלב מפוסטר ישן

מאגר



- מה אפשר ללמוד מתוצאות הניסוי?
- איזה מידע, הקשור למשך זמן האחסון, רשום על אריזות החלב העמיד והחלב המפוסטר?
- בציור שלפניכם שלוש מבחנות עם חלב, שהוסיפו להן מתילן-כחול, והעמידו למשך $1/4$ שעה. באיזו מבחנה החלב הוא הטרי ביותר? נמקו תשובתכם.

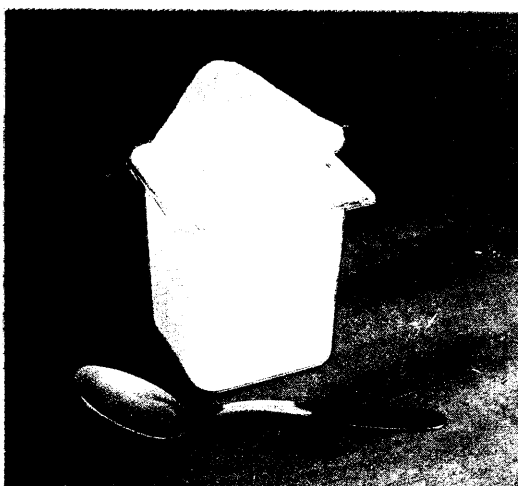
אשר
קים,
זמצן
זמצן



הינה

ייצור לבן במחלבה

- מה קודם למה: ייצור הלבן או הכנסתו לגביעים?
אולי תופתעו לגלות, כי הלבן נוצר אחרי מילוי הגביעים וסגירתם במכסה. הכיצד?
אלה שלבי ההכנה של הלבן במחלבות הגדולות:
א. מפסטרים את החלב בכלים מיוחדים.
ב. מכניסים לתוך החלב את החיידקים המתאימים.
ג. מוזגים את החלב לגביעים וסוגרים אותם במכסה.
ד. מעבירים את הגביעים לחדר בטמפרטורה של 25°C למשך 10 שעות.
ה. החיידקים מפרישים חומצה בתהליך התסיסה, והחלב שבגביעים נהפך ללבן.

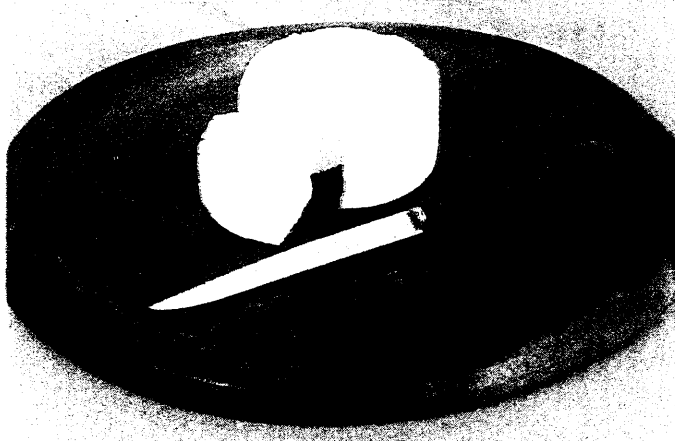


גביע לבן, הוכן מחלב מפוסטר

זאת

זהירות!!!

מחלב מכינים מוצרים שונים, כגון לבן, שמנת וגבינות לסוגיהן. יש להיזהר מפני אכילת מוצרי חלב שאינם מפוסטרים. לפעמים מגדלי בקר וצאן משתמשים להכנת מוצרי חלב בחלב הטרי ישר מהחליבה, והם מסתכנים בזיהום המוצרים בחיידקים גורמי מחלות. במחלבות יש אמצעים משוכללים למניעת זיהום, המוצרים עוברים פסטור ואין חשש מאכילתם.



גבינה מחלב מפוסטר מותרת לאכילה

מן העיתון:

חיידק הגורם לדלקת בעצמות נמצא בגבינות 'ביתיות'

הרופאים מזהירים מפני אכילת מוצרי חלב 'ביתיים' שאינם מפוסטרים. לבית החולים הגיעו כ-30 חולים, מחציתם ילדים, שאכלו גבינות צאן שהוכנו בבית ונפגעו מהחיידק המסוכן. חולים אלה יודקו לטיפול אנטיביוטי במשך חודשים רבים. בעקבות המקרים הרבים המליצו הרופאים להשמיד את עדרי הצאן הנגועים בחיידק.

